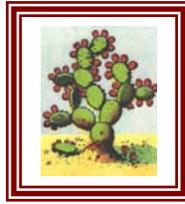


Reporte de las actividades realizadas durante Enero, Febrero y Marzo, 2007 en el proyecto de *C. cactorum*



Para reportes anteriores e información adicional sirvanse consultar la pagina web de PPQ sobre la palomilla del nopal que se encuentra en

http://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/cactoblastis/index.shtml

PORFAVOR TOMAR NOTA QUE ESTA PAGINA WEB ES NUEVA!

Joel Floyd, USDA-APHIS-PPQ-EDP, Riverdale, MD

LLAMADAS. Tuvimos una llamada en grupo con personal de SAGARPA para discutir los cambios en el personal responsable del Programa Cooperativo en Mexico y para concretar los planes de la visita en Marzo a Isla Mujeres por parte de los investigadores de ARS.

VISITA A ISLA MUJERES. Stephen Hight y Jim Carpenter visitaron Cancun e Isla Mujeres, Mexico para evaluar el programa de erradicación que se esta llevando a cabo y para discutir y evaluar los hallazgos de capturas en el area de Cancun. No se han detectado infestaciones larvarias en el area costera de Cancun o en el area de Yucatan. Tambien se discutieron planes para enviar insectos irradiados desde Tifton a Isla Mujeres en el futuro para complementar los esfuerzos de erradicación de esta plaga.

CONFERENCIA INTERNACIONAL. La Conferencia Internacional acerca de *Cactoblastis cactorum* se llevara a cabo del 8-10 de Mayo, 2007 en el Jardin Botanico Desertico de Phoenix, Arizona. Se completaron todas las negociaciones con el hotel y la agenda e informacion para registrarse se capturo en la siguiente pagina web

http://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/cactoblastis/conference.shtml

FONDOS DE MEXICO. El acuerdo para poder recibir los fondos para el Programa Cooperativo entre de SAGARPA a USDA a traves de la NAPPO se finalizo y los fondos fueron transferidos a USDA en Marzo.

ACTIVIDADES DE CAMPO. En Enero se reiniciaron las actividades de remoción de plantas infestadas en el Refugio de Vida Silvestre de Bon Secour, AL. Maurice Duffel trabajo con Bill Bryant de PPQ, AL y con Connie Ramso de APHIS-CPHST en MS. Varias otras personas han colaborado brindando asistencia en estas actividades incluyendo a Craig Hinton quien trabajo en la remoción de material infestado en las islas Dauphin y Pequena Dauphin, AL. Recibimos ayuda adicional del personal de APHIS-PPQ de Gulfport, MS, entre ellos Robert Smith, Joe Dawson, Gene Bohannon, Marsh Lowe, Mary Collins y Sue Von Drasek.

Luego de recibir permiso de las autoridades del Departamento de Pesca y Vida Silvestre para trabajar en Bon Secour y en el Fuerte Morgan, Maurice Duffel contrato maquinaria pesada para remover material infestado. La maquinaria se modifico a manera de tener un tamiz en la canasta del frente para permitir que la tierra y la arena que viene adherida a las raíces de las plantas vuelva a caer al suelo. Con el uso de esta maquinaria se logro la eliminación de la mayor parte de las plantas infestadas en pocos días. El resto se esta removiendo a mano. Estos esfuerzos reduciran de manera significativa la población silvestre y presencia de hospederos para oviposición. En el cuadro siguiente se resume la cantidad de hospederos que se han destruido.

Hospederos de Opuntia que se han eliminado en Ft. Morgan/Bon Secour NWR, AL

2006		2007
Por mano	Por maquinaria	Por maquinaria
1.9 toneladass	42.05 toneladas	50.26 toneladass

ACTIVIDADES DE VIGILANCIA. Richard Brown identifico adultos de Lepidoptera capturados en 104 trampas colocadas en viveros en Arizona, en el Refugio de Vida Silvestre Grand Bay Savannah y en Puerto Rico. No se encontro ningun especimen de palomilla del nopal salvo en las trampas provenientes de Puerto Rico. Richard tambien proporciono laminillas preparadas con genitalia de *C. cactorum* a SAGARPA para ayudar en la identificación de adultos que se capturan en trampas en Mexico.

REGULACIONES. El Panel Tecnico que esta evaluando los posibles metodos para habilitar un programa de certificacion para envios de material hospederero de *Opuntia* desde Florida hacia otros estados que no tienen la palomilla del nopal visito 5 viveros en Florida a finales de Febrero. La evaluacion y sugerencias de este panel serviran como justificación tecnica para la eventual incorporacion de este programa a los reglamentos oficiales.

ACTIVIDADES DE DIFUSION. Articulos sobre la palomilla del nopal fueron publicados en varias publicaciones populares. Los articulos pueden verse a traves de los siguientes “links” incluyendo este en un periodico Australiano

http://biz.yahoo.com/ap/070215/mexico_threatened_cactus.html?.v=1

otro en Albuquerque, NM discutiendo el Programa Cooperativo

<http://www.casperstartribune.net/articles/2007/04/08/news/regional/3094a3a98b73c56c872572b40064b4f2.txt>

otro articulo que tomo el articulo publicado en el Tucson Citizen y agrego erroneamente que la distribucion de la palomilla del nopal incluye Mississippi, Louisiana y Texas.

<http://www.tucsoncitizen.com/ss/local/46705.php>

ENLACE TECNICO. Stephanie Bloem recopilo los reportes de actividades programaticas y de investigacion para Enero, Febrero y Marzo. El reporte se tradujo al español para distribucion a los oficiales de SAGARPA/SENASICA. Stephanie tambien mantuvo las lineas de comunicación abrietas entre SAGARPA y USDA.

George Schneider, FDACS-DPI, Gainesville, FL

ACTIVIDADES Y LOGROS. En Febrero el Laboratorio de Crianza de Agentes de Control Biologico recibio un envio adicional de cladodios de *Opuntia* de Edinburg, Texas así como bastoncitos de huevos de Tifton, GA. Los cladodios y bastoncitos se colocaron en 100 recipientes de cria larvaria. La infestacion de cladodios fue buena y se nota actividad larvaria en la mayor parte de los recipientes. Hasta el momento se han colectado 1,544 pupas. Creemos que el tamaño mas pequeño de estos cladodios contribuyo a la buena crianza en el laboratorio.

Hemos completado la modificacion de 400 recipientes para crianza larvaria y las primeras jaulas para adultos se recibieron en Febrero. Se cambio el cemento utilizado en la construccion de las jaulas a un producto con base de silicones que permita que las jaulas se laven repetidamente.

El espacio para colocar todo el equipamiento ha sido limpiado y habilitado. El diseno del aparato colector de escamas esta progresando en colaboración con la compania de plasticos Aztec. Ellos y nosotros viajamos a Tifton para estudiar el sistema utilizado por ellos para incorporación en nuestro diseno.

La incubadora para bastoncitos de huevos se ha atrasado en llegar pero esperamos recibirla a mediados de Abril. La crianza utilizando dieta artificial se iniciara inmediatamente de recibida la incubadora. Hemos recibido la mezcladora Waring. Estamos cotizando precios para el resto de la infraestructura necesaria y preparando un presupuesto para el proximo año fiscal.

Stephen Hight, USDA-ARS-CMAVE Tallahassee, FL
Jim Carpenter, USDA-ARS-CPMRU, Tifton, GA

VALIDACION DE LA TIE. El servicio de trampas se realizo 1-2 veces por mes durante Enero y Febrero. El servicio semanal se inicio a partir de Marzo. No se capturaron machos en la Isla Dauphin o Pequena Isla Dauphin de Enero-Marzo. Se capturaron machos silvestres las 2 ultimas semana de Marzo en la Playa Pensacola y en el Fuerte Morgan. La primera liberación de palomillas irradiadas se hizo la primera semana de Abril. El total y el promedio de capturas de machos silverstres se presenta en el Cuadro 1. El promedio de capturas para Marzo se basa en 4 promedios semanales. Las capturas semanales en el Fuerte Morgan se presentan en el Cuadro 2. Se realizaron actividades de saneamiento durante Enero y Febrero en la Isla Dauphin y Pequena Isla Dauphin. Aproximadamente 4 toneladas de material fue removido. Se encontraron 2 plantas con infestacion moderada en la Pequena Isla Dauphin las cuales se colectaron y se llevaron al laboratorio para evaluar la presencia de esterilidad F1 en la población.

Cuadro 1. Machos silvestres (Cc) capturados durante Marzo 2007.

Area	Isla Dauphin, AL	Isla Pequena Dauphin, AL	Fuerte Morgan, AL	Playa de Pensacola, FL
# Trampas	53	5	16	69
# Cc silvestres	0	0	6	31
Promedio # capturas silvestres por trampa	0	0	0.1	0.1

Cuadro 2. Capturas semanales de machos (Cc), numero de insectos liberados y porcentaje de recaptura de machos de Enero-Marzo, 2007 en el Fuerte Morgan, AL.

mes	semana del ano	# Machos capturados		# Insectos liberados		% de recaptura machos
		silvestre ♂ Cc	irradiados ♂ Cc	♂	♀	
Enero	2	0	--	--	--	--
Febrero	9	0	--	--	--	--
Marzo	11	0	--	--	--	--
Marzo	12	1	--	--	--	--
Marzo	13	5	--	--	--	--

ESTUDIOS ECOLOGICOS Y DE CONTROL DE CALIDAD. Actividad de vuelo y modelos grados-dia. Se colecto un macho unico durante la primera semana de Enero en las trampas ubicadas en el sur de Florida. No se colectaron nuevos machos sino hasta durante la primera semana de Febrero, pero a partir de esa fecha se han colectado constantemente. No se colectaron machos en las otras localidades (norte de Florida, costa en Georgia, costa en Carolina del Sur) durante Enero y Febrero pero a partir de mediados de Marzo se han tenido capturas constantes.

Habilidad dispersiva (colaboración con ETH Zurich). Iniciamos una prueba para evaluar la habilidad dispersiva de diferentes generaciones de palomilla del nopal. Se colectaron cladodios infestados durante Febrero y Marzo en un sitio de Florida con infestacion natural. Los cladodios se mantuvieron en jaulas expuestas a condiciones ambientales y las pupas se colectaron semanalmente. Se quito el capullo de seda de las pupas y se les separo por sexo. Las pupas se enviaron a Zurich para la evaluacion de los adultos emergidos en el molino de vuelo.

VISITA A MEXICO. Stephen Hight y Jim Carpenter viajaron a Mexico a principios de Marzo con el objetivo de observar el progreso logrado en las actividades de erradicación en Isla Mujeres. En Isla Mujeres se usaron dos dias en la observación del progreso en la remocion de hospederos, actividades de trampeo, uso y localizacion de plantas sentinelas y removiendo otras plantas infestadas. Se tuvo una reunion para resumir las actividades de erradicación y trampeo, y discutir los resultados de las visitas a propiedades particulares en Isla Mujeres. Los tres dias siguientes se pasaron en el area de Cancún visitando la nueva oficina del Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Quintana Roo, discutiendo tecnicas de trampeo, entrenando al personal en la identificación de adultos y revisando los datos de trampeo y mapeo colectados por el personal. El segundo dia visitamos las trampas colocadas en el area de Cancún desde Isla Blanca hasta el area Sur de la zona hotelera. Discutimos la distribución de las 40 trampas adicionales alrededor de las trampas positivas y la busqueda de plantas infestadas en el area. El tercer dia visitamos la Isla Convoy buscando plantas infestadas y colocando trampas. Se tuvo una reunion final el Sabado en la manana antes de regresar a los EEUU.

CRIANZA DE CACTOBLASTIS. Hemos escrito borradores iniciales de los procedimientos de crianza de *Cactoblastis cactorum* sobre cladodios y sobre dieta artificial. Copias de los mismos se proporcionaron al Dept. de Agricultura de Florida. Continuaremos modificando estos

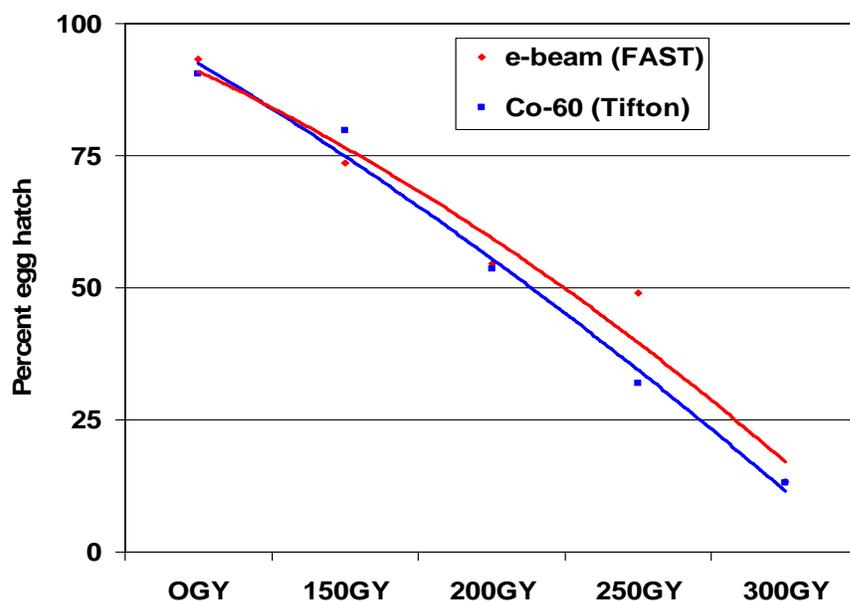
documentos a medida que obtengamos mas resultados, sin embargo podemos proporcionar copias (pdf) de los mismos a quien las necesite.

Crianza sobre cladodios. Aumentamos la crianza sobre cladodios al maximo posible dado el espacio que tenemos. Debido a que la crianza sobre cladodios es mas confiable, decidimos emplear este metodo para la crianza de material para irradiación y liberación durante el vuelo de primavera. La producción durante Febrero y Marzo fue como lo ilustra este cuadro ...

	Huevecillos	Larvas	Pupas	Adultos emergidos
Feb.	128,623	309,261	6,895	5,000
Mar.	75,921	128,623	23,860	17,895

Crianza sobre dieta artificial. Realizamos pruebas para evaluar los efectos de dietas crudas y dietas cocidas, los efectos de reducir la cantidad de metil parabeno y los efectos de reduccion de pH de la dieta sobre la producción larvaria. Tambien se realizaron pruebas para evaluar la suplementacion de dietas con esteroles (colesterol y sitosterol) y con minerales en dietas de bajo pH. Tambien ensayamos la incorporacion de sorbato de potasio, sales de Beck (para proveer vitaminas y minerales esenciales) asi como la incorporación de cactus fresco, harina de cactus y harina de zanahoria en dietas de bajo pH. Los resultados preliminares, aun no analizados estadísticamente, se resumen a continuación. (1) el peso promedio de pupas hembra y el porcentaje de supervivencia no aumento en ensayos con dietas de bajo pH o con dietas con menor cantidad de metil parabeno; (2) las sales de Beck, la sustitución de sorbato de potasio por acido sorbico y la adiccion de colesterol a las dietas tampoco mejoro el peso de pupas hembra ni el % de supervivencia, mientras que la adiccion de sitosterol tuvo un efecto positivo; (3) el peso promedio de pupas hembra y el % de supervivencia mejoro cuando las larvas se alimentaron de dietas conteniendo cladodios frescos, harina de cladodio o harina de zanahoria y (4) los resultados de pruebas individuales tuvieron mucha variación debido a la presencia esporadica de enfermedades en la colonia.

ESTUDIOS DE DOSIS DE RADIACION. En colaboracion con Carl Gillis del Servicio Tecnico del Departamento de Agricultura de Florida quien maneja el acelerador de electones en Gainesville, evaluamos la posible utilización de este irradiador para la palomilla del nopal. La dosis blanco (200 Gy) se calibro con estandares nacionales y los estudios confirmaron que la dosis proporcionada con el acelerador produce la respuesta biologica esperada en comparación con adultos de palomilla del nopal expuestos a la misma dosis en un irradiador de Cobalto 60.



OTRAS ACTIVIDADES. Actividades de trampeo por delante del frente de infestacion. Enviamos trampas a nuestros colaboradores quien continuan colaborando en el trampeo de palomilla del nopal. Estos colaboradores se encuentran en Mississippi (Estacion de Investigacion Estuarina de Grand Bay y Playa Nacional Gulf Shores), Texas (oficinas de APHIS-PPQ en Galveston y Corpus Christie) y Arizona (Dept. de Agricultura).

S. Dorn, M. Sarvary, ETH, Zurich, Suiza

ESTUDIOS SOBRE ABILIDAD DISPERSIVA. El reporte titulado “Estudios de laboratorio sobre la habilidad dispersiva de *Cactoblastis cactorum*” se finalizo y se envio a las agencias que financiaron este estudio. Los resultados obtenidos clarifican las actividades circadianas de esta especie y comparan la habilidad dispersiva de machos y hembras de palomilla del nopal.

Se tuvo una conferencia en grupo con los Doctores K. y S. Bloem, S. Hight y J. Carpenter para discutir los resultados de las pruebas de habilidad dispersiva de palomillas vírgenes y apareadas y se acordaron planes para investigaciones futuras (Abril-Agosto, 2007). El objetivo principal de estas pruebas es evaluar si la habilidad dispersiva de diferentes generaciones es distinta debido a las diferentes condiciones climaticas a las cuales estas generaciones han sido expuestas. Las evaluaciones se realizaran usando la colonia del laboratorio como estándar. El primer borrador de la primera publicación se completo y fue enviada a los Doctores Bloem y Carpenter para obtener sus comentarios.

R. Heath, N. Epsky, USDA-ARS-SHRS Laboratory, Miami, Florida

Actividades y logros. Recibimos dos envios de pupas de Tifton. Los numeros recibidos fueron ... Enero 5 - 500 machos y 500 hembras, Enero 12 - 494 hembras y 504 machos. Recibimos el nuevo espectrofotometro de gases (GC-MS) y hemos desarrollado un metodo para inyectar un

volumen grande de material que resulta en una habilidad de deteccion mayor. El detalle del manejo de las muestras se encuentra en el reporte en Ingles y, de ser necesario, se puede traducir al Español.

Cuando se analizan muestras de feromona putativa de concentración conocida, los componentes individuales se identifican a concentraciones muy bajas (200 pg in 50 ul = 4 pg/ul, como lo muestra la Fig. 1). El sistema quadruple GC/MS permite una alta sensibilidad y un limite de deteccion muy bajo. Tambien ofrece capacidad de comparar las muestras a la biblioteca de NIST. En una muestra glandular del 22 de Noviembre, 2006, por ejemplo, se pueden identificar fácilmente las feromonas putativas en el cromatograma de Conteo de Iones Totales (Figura 2). Los cromatogramas para los iones diagnosticos 192 y 194 fueron utiles pero innecesarios para confirmar su presencia.

Cuatro extractos glandulares se obtuvieron de los envios recibidos en Enero, consistiendo de 28, 23 y 44 glandulas. Al analizar estas muestras notamos una baja pronunciada en la cantidad de feromona presente (Figura 3) en comparación con las muestras extraidas de hembras el pasado Noviembre (Fig. 2). Los picos que nos interesan son tan pequenos en las muestras de Enero del 2007 que su presencia solo pudo confirmarse mediante cromatogramas ionicos de diagnostico. Por lo tanto hemos determinado que pueden existir diferencias estacionales en la producción de feromona lo que dificulta el analisis de muestras glandulares extraidas durante el invierno. Hemos suspendido los envios de material de Tifton para permitir crecimiento de la colonia y no colectar muestras glandulares sino hasta que la generacion primaveral este emergiendo.

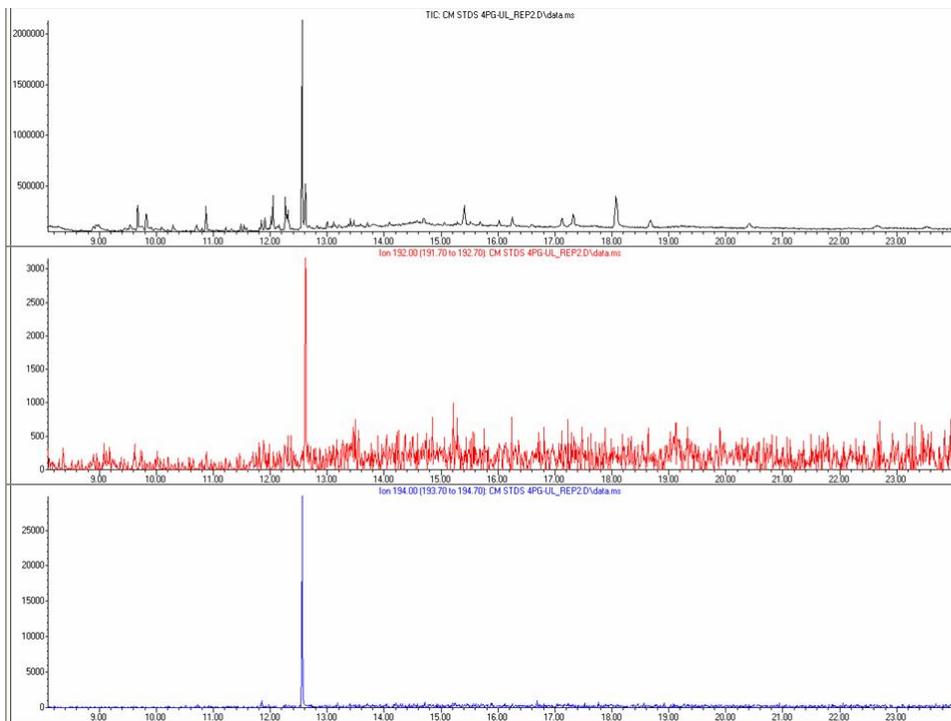


Figure 1. GC-MS of cactus moth standard (top), and two diagnostic ions (middle – 192, bottom – 194)

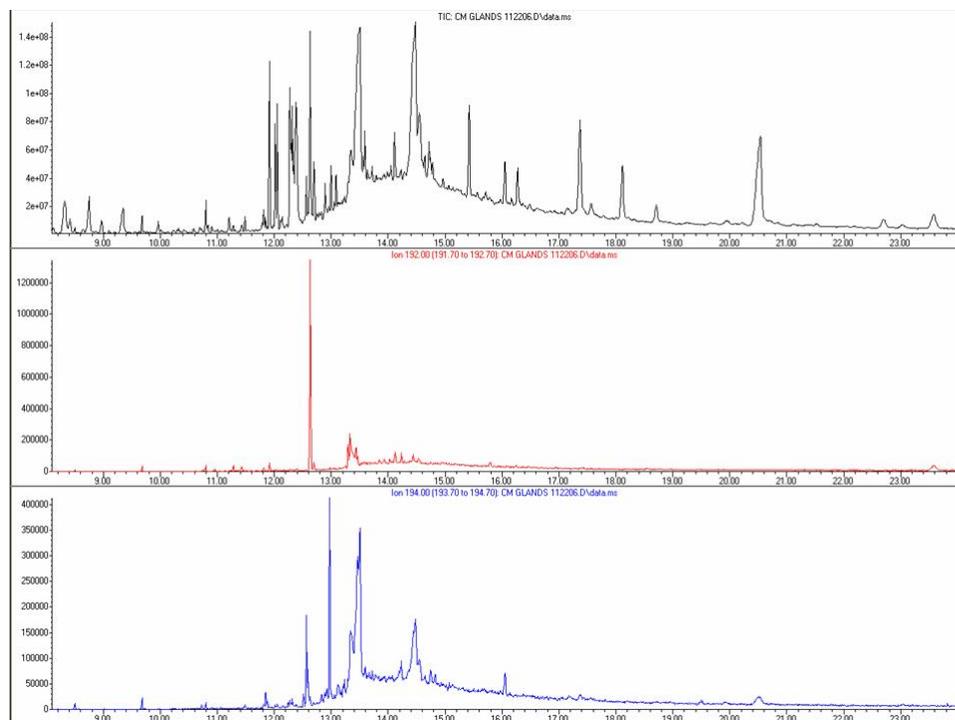


Figure 2. GC-MS of Nov. 22, 2006 gland extract from cactus moth females (top), and two diagnostic ions (middle – 192, bottom – 194)

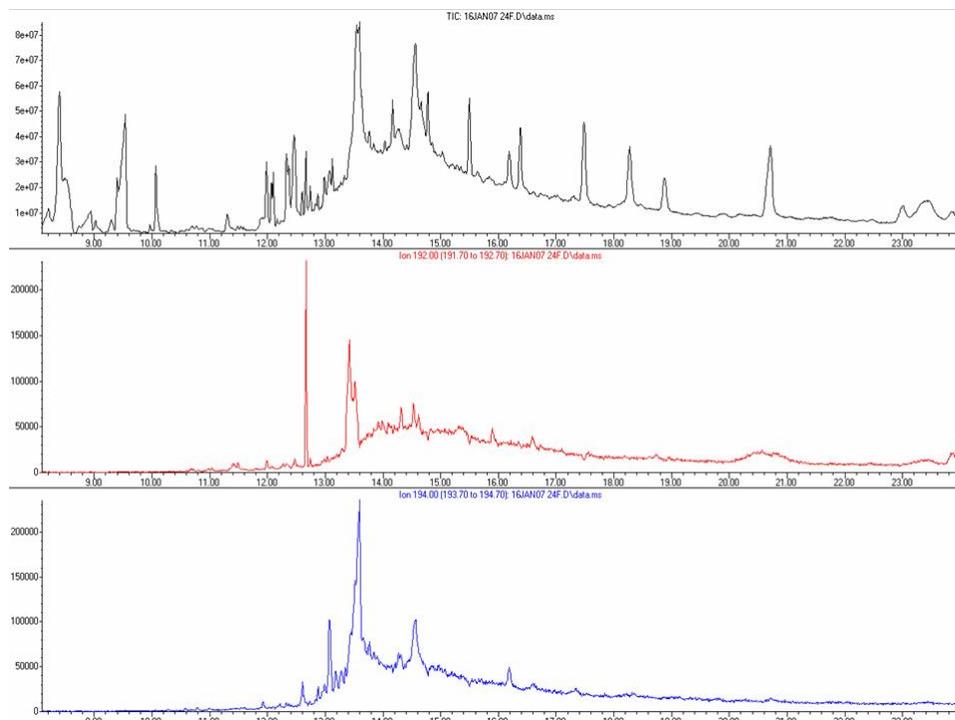


Figure 3. GC-MS of Jan. 16, 2007 gland extract from cactus moth females (top), and two diagnostic ions (middle – 192, bottom – 194)

